

Gynekologiske fistler

Jone Trovik, Kvinneklinikken, Haukeland Universitetssjukehus, Klinisk Institutt 2,
Universitetet i Bergen, Bergen (jone.trovik@helse-bergen.no)
Heidi Thornhill, Kvinneklinikken, Haukeland Universitetssjukehus, Bergen
Mari Varegg, Kvinneklinikken, Nordlandssykehuset, Bodø
Guro Kristine Bårnes, Kvinneklinikken Oslo Universitetssykehus Ullevål, Oslo

Anbefalinger

- Anbefaler at gynekologiske fistler behandles av personell med spesiell kompetanse innen feltet. I Norge finnes dette ved **Nasjonal Behandlingstjeneste for Gynekologiske Fistler, Gynekologisk avdeling, Haukeland Universitetssjukehus (II)**.
- Foreslår at nyoppstått fistel som komplikasjon til kirurgi eller annet traume kan vurderes operert innen ett til to døgn, ellers bør man vente til inflammasjon er borte. Bruk av avlastende stomi vurderes individuelt (III).
- Anbefaler innleggelse av kateter med hevertprinsipp i påvente av operasjon for blærefistel. Metenaminprofylakse (Hiprex®) anbefales når man har kateter (II).
- Foreslår at lokalt østrogen gis til postmenopausale pasienter, spesielt før/etter operasjon (III).
- Anbefaler antibiotikaprofylakse ved enterogenital fisteloperasjon (III).
- Anbefaler at fistulerende inflammatorisk tarmsykdom (IBD) primærbehandles medikamentelt (I).
- Anbefaler drenerende seton ved infeksøs fistel og som ledd i multimodal behandling ved IBD fistel (I-II).

Søkestrategi

- UpToDate
- Pyramidesøk
- Cochrane database
- NICE guidelines
- RCOG guidelines
- PubMed søk

Vitenskapelig dokumentasjon vedrørende behandling av gynekologiske fistler er mangelfull, og det er ingen store randomiserte kontrollerte studier. Anbefalingene bygger i stor grad på observasjonsstudier og kasus-kontrollstudier i tillegg til forfatterens erfaring fra Nasjonal behandlingstjeneste for Gynekologiske Fistler (JT og HFT).

Søkeord for app-versjonen

Avføringsinkontinens, fekalinkontinens, fistel, fødselsfistel, gynekologisk fistel, obstetrisk fistel, underlivsfistel, urininkontinens, og vaginal fistel.

Definisjon

En patologisk kommunikasjon mellom genitalia og urinveier, tarm, hud eller abdominalhulen (det siste er meget sjeldent og vil ikke bli omtalt nærmere).

- Urogenitale fistler: fra ureter, blære eller uretra til uterus eller vagina.
- Enterogenitale fistler: fra tynntarm, tykktarm, rektum eller anus (nedenfor dentatalinjen, ca. 3 cm fra analåpningen) til uterus, vagina eller perineum.
- Vaginokutane fistler: fra vagina til perineum, (sjeldent til bukvegg), klassifiseres under enterogenitale fistler.
- Perianale fistler (fra analkanalen til hud) som ikke er oppstått etter obstetrisk/gynekologisk inngrep vil vanligvis behandles av gastrokirurger (blir ikke klassifisert som gynekologisk tilstand) og omtales ikke videre.

Epidemiologi

I industrialiserte land forekommer gynekologiske fistler med en årlig insidens på 6/10 000 (1), oftest som komplikasjon til kirurgi (2). Obstetriske fistler er sjeldne i Norge og rammer 16/100 000 (3), hovedsakelig som rektovaginale fistler relatert til fødselsrift. Hyppigere forekomst i land med utilstrekkelig svangerskaps- og fødselsomsorg, der 2/1 000 kvinner lever med fistel etter obstruert fødsel (4). Trykknekrose gir store urovaginale fistler samt nerveskader og disse kvinnene har svært redusert livskvalitet(5).

I Skandinavia er insidens av gynekologiske fistler etter laparoskopisk og abdominal hysterektomi henholdsvis 1/1 000 og 0,1/1 000 (6). Forekomsten er vesentlig høyere ved cancerkirurgi, opptil 3/100 (7).

Inflammatorisk tarmsykdom er den nest vanligste årsak til enterogenitale fistler. Ved divertikulitt har tidligere hysterektomerte kvinner tre ganger så stor risiko for å utvikle fistel som ikke-hysterektomerte (8).

Etter strålebehandling for cervixcancer oppstår vesikovaginal fistel hos 6-20 /1 000, og rektovaginal fistel hos 10-20/1 000 % av pasientene, avhengig av sykdomsstadium (9, 10). Etter preoperativ strålebehandling ved rektumcancer er enterogenitale fistler rapportert hos opptil 17/100 (11) .

Etiologi

Traumatisk

- Obstetrisk: obstruert fødsel med trykknekrose (utviklingsland), uterusruptur, blære- og ureterskade etter keisersnitt og annen kirurgi i svangerskapet, enterogenitale fistler etter skade av bekkenbunnen (traumatisk forløsning).
- Kirurgisk: skader etter kirurgi i bekkenet som hysterektomi (vaginalt, laparoskopisk eller abdominalt), blære- eller tarmkirurgiske inngrep, vaginal kirurgi for prolaps /inkontinens, evt. senskader av nett-/båndimplantat med usurering inn i urinveier/tarm.

- Vold og traumer mot genitalia (sjeldent).
 - Traumatiske fistler blir sjeldent erkjent peroperativt.

Cancer

- Tumorgjennombrudd
- Stråleskade

Inflammasjon

- Inflammatorisk tarmsykdom: Crohns sykdom, ulcerøs kolitt
- Infeksjonstilstander: kolondivertikulitt, uretravertikulitt, bartholinitt, perineale fistler og abscesser, postoperativ og postpartum infeksjon

Medfødte misdannelser (sjeldent)

De fleste medfødte uro- og enterogenitale fistler oppdages og behandles i tidlig barnealder, men enkelte blir diagnostisert senere, også i voksen alder.

Faktorer som øker risiko for fistelutvikling:

- Dårlig oversikt, blødning og teknisk krevende prosedyrer (omfattende cancerkirurgi) (12)
- Postoperativ infeksjon(12)
- Nedsatt ernæring- og almenntilstand (13)
- Divertikulitt etter tidligere hysterektomi (8)
- Røyking gir dårlig sårtilheling ved traume/strålebehandling (14)
- Store stråledose og ledsagende kjemoterapi/kirurgi ved kreftbehandling (14)

Diagnostikk

Symptomer

Ved urogenitale fistler sees ofte kontinuerlig lekkasje av urin (både dag og natt). Ved større fistler fra blære til vagina opphører normal vannlatning. Ved ureterovaginale fistler er det kontinuerlig lekkasje i tillegg til vanlig vannlatning.

Ved enterogenitale fistler er det lekkasje av luft fra vagina som ikke er stillingsavhengig slik garrulitas gjerne er, og i tillegg soiling/avføring fra vagina, særlig ved løs avføring.

Ved traumatisk fistel oppstår gjerne lekkasje av urin eller luft/avføring fra skjeden eller perineum like etter fødsel eller operasjon på bekkenorgan.

Strålefistler kan oppstå flere år etter strålebehandlingen.

Inflammatoriske fistler ledsages ofte av smerter.

Gynekologisk undersøkelse

- Se etter fistelåpninger på fremvegg/vaginaltopp med renning av urin, på bakvegg/perineum hvor brunlig utflod/faeces kan eksprimeres. Evt. se etter urindermatitt i vulva (sjeldent i norsk setting).
- Fistelåpninger kan forsøkes sondert med tynn sonde.
- Blåfarge (methylenblått): Ved mistanke om urogenital fistel installeres 3 ampuller methylenblått blandet i 300 ml NaCl via kateter til blæra. På forhånd innlegges tre rene, tørre vasketupfere i vagina. De fjernes suksessivt. Blåfarget tupfer bekrefter blærefistel. Ved mistanke om små fistler kan det være nødvendig å legge inn rene tupfere i vagina og be pasienten gå omkring en stund før man tar henne tilbake. Ved negativ blåfargetest, men fuktig, fargeløs/gullig tupfer mistenkes ureterfistel.
- Ved små mengder klar væske i vagina kan evt. kreatininbestemmelse utføres for å påvise urin.
- Ved mistanke om enterovaginal fistel kan 1 ampulle ufortynnet methylenblått injiseres via tynn veneflon i suspekterte åpninger i bakvegg/perineum etter at ren tupfer er lagt i anus. Alternativt kan methylenblått blandet i xylocaingel settes i rektum og tupfer legges i vagina. Blåfargegjennomgang til rektum/vagina/hud bekrefter enterogenital fistel.

Cysto-/uretraskopi eller ano-/rektoskopi

- Er ofte nødvendig for å kartlegge omfanget av fistelen.

Undersøkelse i narkose

- Vil ofte være nødvendig som ledd i operasjonsplanleggingen, men noen ganger også for sikkert å påvise eller utelukke små og høye fistler, og forgreninger (ureter- eller tykk- og tynntarmsfistler). Da vil man samtidig kunne gjøre cystoskopi, uretraskopi og sondere ureteres, eller utføre ano-/rektoskopi.

Biopsi

- Er indisert ved cancerdiagnose/residivmistanke.

Bildedagnostikk

- Ultralyd kan visualisere fistel direkte, evt. ledsagende abscesser ved enterogenitale fistler. Ved urogenitale fistler kan påvisbar ureterjet bidra til å avkrefte ureteraffeksjon.
- CT/MR urinveier (med iv kontrast) ved mistenkt ureterlesjon eller affeksjon av uterus/cervix.
- CT cystografi (med kontrast installert i urinblæra via kateter) er mulig ved mistanke om blærefistel, men cystoskopi ansees bedre mhp å kunne vurdere operabilitet/ureternærhet.
- CT/MR bekken (med drikkekontrast) ved høye tarmfistler, mistenkt uterus-/cervixaffeksjon og ved cancer-/strålefistler (15).
- Fistulografi med kontrast injisert i fistelåpning er et alternativ til direkte sondering/blåfargeinjeksjon ved GU under generell anestesi.

Differensialdiagnoser

- Stress- og urgeinkontinens
- Vaginitt
- Sekretstagnasjon ved anatomisk endret vaginalakse etter rektumamputasjon
- Tubecancer
- Vulvainfeksjoner (bartholinitt, follikulitt)
- Kroniske sinus i genitalområdet
- Perianale fistler
- Analinkontinens

Behandling

Gynekologiske fistler er sjeldne, har relativ høy risiko for residiv og har høyest suksessrate ved første behandlingsforsøk. Fra 2012 er Nasjonal Behandlingstjeneste for Gynekologiske Fistler (NBTGF) etablert ved Gynekologisk avdeling, Haukeland Universitetssjukehus, for å sikre alle pasienter tilbud om kompetent behandling uavhengig av bosted. Ved sterk mistanke om eller bekreftet fistel bør senteret kontaktes slik at plan for behandling kan legges og dokumenteres.

Urogenitale fistler

Traumatiske fistler

- Ved fistulerende skade (urin/tarmperforasjon til genitalia) påvist innen ett-to døgn etter traume eller kirurgisk skade kan man vurdere umiddelbar operasjon.
- For øvrig er urinkateter primærbehandling ved urogenitale fistler. Ca. 10 % kan tilhele i løpet av 4-12 uker uten kirurgi (16). Silikonkateter innlegges så fort diagnosen er bekreftet. Kateterposen må henge lavt (under kneet/nedenfor sengekanten) for å sikre god drenasje (hevertprinsipp).
- Kirurgisk behandling er nødvendig hos de 90 % der urinveisfistelen ikke lukker seg med kateter.
- Optimalt tidspunkt for operasjon er når all lokal inflammasjon er borte og pasienten er i god almenntilstand.
- Ved ureterfistel forsøkes innleggelse av J-J-stent eller ureterkateter. Ved hydronefrose legges avlastning med pyelostomikateter.
- Antibiotikaprofylakse er ikke indisert (17) men metenaminhippurat (Hiprex®) så lenge pasienten har inneliggende kateter (18) reduserer risiko for urinveisinfeksjon (19).
- Østrogen (lokalt eller systemisk) vil kunne bidra til best mulige slimhinneforhold hos postmenopausale kvinner.
- Vaginal fistelplastikk utført av kyndig operatør gir godt resultat for blære- og uretrafistler (20). Metaanalyse vist fistellukning hos 87 % (21). Vaginal prosedyre foretrekkes der det er mulig da det for de fleste gir mindre kirurgisk traume, mindre blødning og kortere hospitalisering enn abdominal tilgang.
- Hvis fistel er forårsaket av bånd eller nett må dette fjernes for å oppnå god tilheling. Dette er teknisk krevende og bør gjøres ved avdeling med erfaring/spesialkompetanse tilsvarende som ved Nasjonal Behandlingstjeneste for Gynekologiske Fistler.

- Abdominal eller laparoskopisk prosedyre har beskrevet fistellukning hos opptil 84% av vesikovaginale fistler (21, 22) og anbefales ved høye urogenitale fistler (ureter- og uterusfistler) (16).
- Etter vaginal fistelplastikk kan pasienten oftest utskrives 1. postoperative dag når vaginaltampong med østrogenkrem er fjernet, kateteret fungerer godt og pasienten er blitt fortrolig med hevertprinsippet.
- Kateterdrenasje (hevertprisnipp, se over) i 7-14 dager postoperativt (23, 24).

Cancer

- Fistel pga. cancerinnvekst eller stråleskade krever tverrfaglig samarbeid som oftest inkluderer gynekolog, urolog og onkolog. Beste behandlingsalternativ er ofte permanent deviasjon (pyelostomi/Brickerblære) (25, 26). Hyperbarmedisinsk behandling kan forsøkes som tilleggsbehandling der det er påvist stråleskadet blære eller tarm (14).

Inflammasjon

- Fistel til urinveiene pga. inflammasjon er sjelden. Kateterbehandling og sanering av inflammasjon/infeksjon er primærbehandling. Kirurgisk lukning dersom sanering av infeksjon/inflammasjon og kateterbehandling ikke har ført til spontan lukning.

Medfødte misdannelser

- Kirurgisk lukning når diagnosen er stilt og omfanget av misdannelsen er tilstrekkelig kartlagt. Ofte er abdominal tilgang nødvendig (eks. ektopisk ureter).

Enterogenitale fistler

Traumatiske / kirurgiske/ obstetriske fistler

- Ved traumatisk fistel oppdaget innen ett-to døgn kan man lukke i akuttfasen.
- Ved postoperativ eller obstetrisk fistel med nekrose eller inflammasjon i vevet bør man vente med fistelplastikk til infeksjon og inflammasjon er sanert, ofte 4-12 uker.
- Avlastende stomi kan vurderes der man forventer komplisert lukning av fistelen pga høy, stor, eller sirkumferensiell fistel (sjeldent i norsk setting), eller residiv med mye arrvev.
- Østrogen preoperativt kan tilbys for å optimalisere slimhinner.
- Setondrenasje kan redusere ødem, inflammasjon, abscedering, og gi bedre suksess ved kirurgisk behandling (27, 28).
- Flytende føde i to døgn og tømning kvelden før operasjon er vanlig forbehandling.
- Vaginal fistelplastikk: fistulektomi og lagvis lukning av rektum, rektovaginal spatium og vaginalmukosa utført av kyndig operatør gir godt resultat for enterogenitale fistler (3, 25, 27).
- Episioproktotomi: transperineal fistulektomi og spesifikk lukning av analsfinkter ved transsfinkterisk fistel er rapportert med god tilheling og kontinensrate (29).
- Rektale prosedyrer (LIFT: ligering intersfinkterisk fisteltrakt) er alternativ prosedyre ved transsfinkterisk fistel og Rektal advancement flap ved rektovaginal fistel.
- Grasilis- eller bulbocavernosusmuskellapp, alternativt labial fettlapp (Martius), kan vurderes ved komplekse residiv- eller strålefistler, oftest i kombinasjon med enterostomi (27).
- Abdominal prosedyre vurderes ved høye tarmfistler (kolon/tynntarm).

- Antibiotikaprofylakse preoperativt er indisert (30, 31).
- Etter vaginal fistelplastikk kan pasienten oftest utskrives 1. postoperative dag når vaginaltampong med østrogenkrem er fjernet.
- Kontinuere avføringsbløtgjørende behandling postoperativt.

Cancer

- Fistel pga. cancerinnvekst eller stråleskade krever tverrfaglig samarbeid (gastrokirurg, onkolog, plastikkirurg, gynekolog) (14). Disse har dårligere tilheling og vil oftere kreve permanent avlastning (enterostomi) (25, 27). Hyperbarmedisinsk behandling kan forsøkes som tilleggsbehandling dersom det er påvist stråleskadet blære eller tarm (14).

Inflammasjon/inflammatorisk tarmsykdom

- Ved nyoppstått fistel med typiske IBD symptomer (diaré, blod, slim) anbefales gastromedisinsk utredning før henvisning NBTGF.
- Ved sikker IBD diagnose anbefales optimal medikamentell behandling i regi av dedikert gastromedisiner i minst to måneder ved påvist fistel før henvisning til NBTGF.
- Håndtering av IBDfistler forutsetter tverrfaglig team som inkluderer gastromedisiner, gastrokirurg og gynekolog, og som kan styre behandlingen over lang tid.
- Medikamentell behandling gir symptomlindring (redusert smerter/diaré), og kan få fistler til å gro og redusere fistelresidiv (32).
- Avlastende enterostomi kan bli nødvendig tilleggsbehandling.
- Aktiv inflammasjonskontroll, setondrenasje for å unngå abscedering og reduksjon av symptomer er vesentlig for å optimalisere evt. kirurgisk lukning av fistelen (28).

Medfødte misdannelser

- Kirurgisk lukning, ofte i samarbeid med gastrokirurg, når diagnosen er stilt og omfanget av misdannelsen tilstrekkelig kartlagt.

Enterostomi

Kan være nødvendig som ledd i behandling ved høye fistler (kolon/ileum), samt ved fistler som er inflammatorisk betinget eller forårsaket av strålebehandling (27). Ved Nasjonal Behandlingstjeneste for Gynekologiske Fistler har erfaring vist at stomibehandling alene kan sikre at fistler gror, også uten fistelplastikk (25). Vurdering for når man skal anbefale stomi eller ikke må i stor grad individualiseres, både mhp pasientens og behandlers preferanse/erfaring. Det er lite vitenskapelig evidens å støtte seg på.

Lokal injeksjonsbehandling

Det finnes ulike lokale behandlingsmodaliteter ved anorektale fistler. Fibrinlim og fistel «plugg» har vært forsøkt, men suksessraten er lav (< 50 %) og residivraten høy. Disse anbefales ikke ved rektovaginale fistler (33).

Autolog fettinjeksjon

Er en metode der pasientens fettvev høstes, spinnes ned og så injiseres rundt fistelgangen etter denne er skrapet grundig. Det finnes foreløpig få/små studier. Det er rapportert tilheling hos 63-77 % (34), dog med opptil 40 % residivrate (35).

Mesenchymale stamcelleinjeksjon

Kommersielt «ekspanderte» stamceller fra fettvev som har immunmodulerende og anti-inflammatoriske effekter. Darvadstrocel (Alofisel®) viste initialt moderat effekt ved perianal fistulerende Mb. Crohn. I Norge godkjent av Nye metoder i 2019. EMA trakk tilbake Europeisk godkjenning desember 2024 pga. manglende effektdemonstrasjon i ADMIRE-CD II studien (36).

Oppfølging

Urogenitale fistler

Seponering av urinkateter 7-14 dager postoperativt (20). Ved Nasjonal Behandlingstjeneste for Gynekologiske Fistler på Haukeland er det praksis å beholde kateter til undersøkelse i narkose med cystoskopi etter 14 dager. Ved bekreftet fistellukning avtales ikke ytterligere kontroll NBTGF.

Hvis pasienten ikke er symptomfri etter 3 måneder bør hun utredes for andre årsaker til urinlekkasje (overaktiv blære/stressinkontinens). Dette gjøres ved lokalsykehus/egen gynekolog.

Ved residiv av symptomer tilbakevises hun til NBTGF.

Enterogenitale fistler

Kontrollundersøkelse i narkose etter 2-3 måneder. Er fistelen da grodd kan evt. stomi legges tilbake.

Gjentagelsesrisiko og prognose

Traumatiske (obstetriske og kirurgiske) fistler har god prognose ved kyndig behandling (20) i dedikerte sentra der 90-98 % oppnår lukning (3, 27, 37) og gir pasienten økt livskvalitet (38). Ved residivoperasjon er suksessraten lavere, 75 % (16, 37, 39).

Inflammatoriske fistler er del av kronisk sykdomstilstand og lukning oppnås hos 46-78 % men med risiko for sykdomsoppblussing; permanent enterostomi kan bli nødvendig (27, 32). Røyking er vist å ytterligere øke risiko for fistelresidiv (40).

Strålefistler har lavest suksessrate etter kirurgisk behandling og stor residivrisiko (26). Hyperbar oksygenbehandling kan forsøkes som for- og etterbehandling ved slik kirurgi.

Referanser

1. Borseth KF, Acharya G, Kiserud T, Trovik J. Incidence of gynecological fistula and its surgical treatment: A national registry-based study. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2019;98(9):1120-6.
2. Brown HW, Wang L, Bunker CH, Lowder JL. Lower reproductive tract fistula repairs in inpatient US women, 1979-2006. *Int Urogynecol J*. 2012;23(4):403-10.
3. Trovik J, Thornhill HF, Kiserud T. Incidence of obstetric fistula in Norway: a population-based prospective cohort study. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2016;95(4):405-10.
4. Adler AJ, Ronsmans C, Calvert C, Filippi V. Estimating the prevalence of obstetric fistula: a systematic review and meta-analysis. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2013;13:246.
5. Changole J, Thorsen V, Trovik J, Kafulafula U, Sundby J. Coping with a Disruptive Life Caused by Obstetric Fistula: Perspectives from Malawian Women. *Int J Environ Res Public Health*. 2019;16(17).
6. Forsgren C, Lundholm C, Johansson AL, Cnattingius S, Altman D. Hysterectomy for benign indications and risk of pelvic organ fistula disease. *Obstet Gynecol*. 2009;114(3):594-9.
7. Karkhanis P, Patel A, Galaal K. Urinary tract fistulas in radical surgery for cervical cancer: the importance of early diagnosis. *Eur J Surg Oncol*. 2012;38(10):943-7.
8. Altman D, Forsgren C, Hjern F, Lundholm C, Cnattingius S, Johansson AL. Influence of hysterectomy on fistula formation in women with diverticulitis. *Br J Surg*. 2010;97(2):251-7.
9. Boronow RC, Rutledge F. Vesicovaginal fistula, radiation, and gynecologic cancer. *Am J Obstet Gynecol*. 1971;111(1):85-90.
10. van Nagell JR, Jr., Parker JC, Jr., Maruyama Y, Uitley J, Luckett P. Bladder or rectal injury following radiation therapy for cervical cancer. *Am J Obstet Gynecol*. 1974;119(6):727-32.
11. Petrillo A, Catalano O, Delrio P, Avallone A, Guida C, Filice S, Siani A. Post-treatment fistulas in patients with rectal cancer: MRI with rectal superparamagnetic contrast agent. *Abdom Imaging*. 2007;32(3):328-31.
12. Likic IS, Kadija S, Ladjevic NG, Stefanovic A, Jeremic K, Petkovic S, Dzamic Z. Analysis of urologic complications after radical hysterectomy. *Am J Obstet Gynecol*. 2008;199(6):644 e1-3.
13. Thornton FJ, Barbul A. Healing in the gastrointestinal tract. *Surg Clin North Am*. 1997;77(3):549-73.
14. Viswanathan AN, Lee LJ, Eswara JR, Horowitz NS, Konstantinopoulos PA, Mirabeau-Beale KL, et al. Complications of pelvic radiation in patients treated for gynecologic malignancies. *Cancer*. 2014;120(24):3870-83.
15. Narayanan P, Nobbenhuis M, Reynolds KM, Sahdev A, Reznick RH, Rockall AG. Fistulas in malignant gynecologic disease: etiology, imaging, and management. *Radiographics*. 2009;29(4):1073-83.
16. Oakley SH, Brown HW, Greer JA, Richardson ML, Adelowo A, Yurteri-Kaplan L, et al. Management of vesicovaginal fistulae: a multicenter analysis from the Fellows' Pelvic Research Network. *Female Pelvic Med Reconstr Surg*. 2014;20(1):7-13.
17. Tomlinson AJ, Thornton JG. A randomised controlled trial of antibiotic prophylaxis for vesico-vaginal fistula repair. *Br J Obstet Gynaecol*. 1998;105(4):397-9.
18. Lee BS, Bhuta T, Simpson JM, Craig JC. Methenamine hippurate for preventing urinary tract infections. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012;10:CD003265.

19. Schiotz HA, Tanbo TG. Postoperative voiding, bacteriuria and urinary tract infection with Foley catheterization after gynecological surgery. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2006;85(4):476-81.
20. Hillary CJ, Osman NI, Hilton P, Chapple CR. The Aetiology, Treatment, and Outcome of Urogenital Fistulae Managed in Well- and Low-resourced Countries: A Systematic Review. *Eur Urol*. 2016;70(3):478-92.
21. Thompson JC, Halder GE, Jeppson PC, Alas A, Balgobin S, Dieter AA, et al. Repair of Vesicovaginal Fistulae: A Systematic Review. *Obstet Gynecol*. 2024;143(2):229-41.
22. Sharma S, Rizvi SJ, Bethur SS, Bansal J, Qadri SJ, Modi P. Laparoscopic repair of urogenital fistulae: A single centre experience. *J Minim Access Surg*. 2014;10(4):180-4.
23. Nardos R, Browning A, Member B. Duration of bladder catheterization after surgery for obstetric fistula. *International journal of gynaecology and obstetrics: the official organ of the International Federation of Gynaecology and Obstetrics*. 2008;103(1):30-2.
24. Barone MA, Widmer M, Arrowsmith S, Ruminjo J, Seuc A, Landry E, et al. Breakdown of simple female genital fistula repair after 7 day versus 14 day postoperative bladder catheterisation: a randomised, controlled, open-label, non-inferiority trial. *Lancet*. 2015;386(9988):56-62.
25. Virdee NK, Ringdal EK, Thornhill H, Kiserud T, Trovik J. Gynaecological fistulae after surgery or radiotherapy. *Tidsskr Nor Laegeforen*. 2020;140(12).
26. Eswara JR, Raup VT, Heningburg AM, Brandes SB. Pelvic radiation is associated with urinary fistulae repair failure and need for permanent urinary diversion. *Urology*. 2015;85(4):932-6.
27. Pinto RA, Peterson TV, Shawki S, Davila GW, Wexner SD. Are there predictors of outcome following rectovaginal fistula repair? *Dis Colon Rectum*. 2010;53(9):1240-7.
28. Gaertner WB, Burgess PL, Davids JS, Lightner AL, Shogan BD, Sun MY, et al. The American Society of Colon and Rectal Surgeons Clinical Practice Guidelines for the Management of Anorectal Abscess, Fistula-in-Ano, and Rectovaginal Fistula. *Dis Colon Rectum*. 2022;65(8):964-85.
29. Hull TL, El-Gazzaz G, Gurland B, Church J, Zutshi M. Surgeons should not hesitate to perform episiotomy for rectovaginal fistula secondary to cryptoglandular or obstetrical origin. *Dis Colon Rectum*. 2011;54(1):54-9.
30. Nelson RL, Gladman E, Barbateskovic M. Antimicrobial prophylaxis for colorectal surgery. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014;5:CD001181.
31. Muleta M, Tafesse B, Aytenfisu HG. Antibiotic use in obstetric fistula repair: single blinded randomized clinical trial. *Ethiop Med J*. 2010;48(3):211-7.
32. Nirei T, Kazama S, Hiyoshi M, Tsuno NH, Nishikawa T, Tanaka T, et al. Successful treatment of rectovaginal fistula complicating ulcerative colitis with infliximab: a case report and review of the literature. *J Clin Med Res*. 2015;7(1):59-61.
33. Emile SH, Khan SM, Adejumo A, Koroye O. Ligation of intersphincteric fistula tract (LIFT) in treatment of anal fistula: An updated systematic review, meta-analysis, and meta-regression of the predictors of failure. *Surgery*. 2020;167(2):484-92.
34. Norderval S, Lundby L, Hougaard H, Buntzen S, Weum S, de Weerd L. Efficacy of autologous fat graft injection in the treatment of anovaginal fistulas. *Tech Coloproctol*. 2018;22(1):45-51.
35. Huang EY, Zhao B, Llaneras J, Liu S, Stringfield SB, Abbadessa B, et al. Autologous Fat Grafting: an Emerging Treatment Option for Complex Anal Fistulas. *J Gastrointest Surg*. 2023;27(7):1445-53.

36. Serclova Z, Garcia-Olmo D, Chen ST, Wexner SD, Panés J, Wu CY, et al. Efficacy and Safety of Darvadstrocel Treatment in Patients with Complex Perianal Fistulas and Crohn's Disease: Results from the Global Admire-Cd li Phase 3 Study. *Gastroenterology*. 2024;166(5):S181-S.
37. Hilton P. Urogenital fistula in the UK: a personal case series managed over 25 years. *BJU Int*. 2012;110(1):102-10.
38. Mohr S, Brandner S, Mueller MD, Dreher EF, Kuhn A. Sexual function after vaginal and abdominal fistula repair. *Am J Obstet Gynecol*. 2014;211(1):74 e1-6.
39. Cromwell D, Hilton P. Retrospective cohort study on patterns of care and outcomes of surgical treatment for lower urinary-genital tract fistula among English National Health Service hospitals between 2000 and 2009. *BJU Int*. 2013;111(4 Pt B):E257-62.
40. El-Gazzaz G, Hull T, Mignanelli E, Hammel J, Gurland B, Zutshi M. Analysis of function and predictors of failure in women undergoing repair of Crohn's related rectovaginal fistula. *J Gastrointest Surg*. 2010;14(5):824-9.